



INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification: A61M 5/315	A1	(11) International Publication Number: WO 00/41753
		(43) International Publication Date: 20 July 2000 (20.07.2000)
(21) International Application Number: PCT/CH00/00017		
(22) International Filing Date: 11 January 2000 (11.01.2000)		Published
(30) Priority Data: 199 00 792.6 12 January 1999 (12.01.1999) DE		
(60) Parent Application or Grant DISETRONIC LICENSING AG [/]; O. KIRCHHOFER, Fritz [/]; O. GURTNER, Thomas [/]; O. KIRCHHOFER, Fritz [/]; O. GURTNER, Thomas [/]; O.		

(54) Title: DEVICE FOR ADMINISTERING AN INJECTABLE PRODUCT

(54) Titre: DISPOSITIF D'ADMINISTRATION D'UN PRODUIT INJECTABLE

(57) Abstract

The invention relates to a device for administering a dose, comprising a housing with a reservoir, a piston that pushes out the product from the reservoir when it is displaced towards an outlet of said reservoir in the advance direction, a drive member (6), a driven member that is entrained by the drive member (6) when said drive member (6) is displaced in the advance direction and that pushes the piston in the advance direction and a dosing member (15) that can be rotated around the displacement axis (V) of the drive member (6) to regulate the administration of a dose of the product to be delivered. The drive member (6) and the dosing member (15) come to rest with at least one stop (14, 18), one of which is embodied on the drive member (6) and the other one is configured on the dosing member (15). At least one of said stops (14, 18) runs at least spirally around the displacement axis (V) of the drive member (6). The at least one spiral stop (18) has a progression with a constant slope ('alpha').

(57) Abrégé

Dispositif d'administration dosée caractérisée en ce qu'il comprend un boîtier avec un réservoir, un piston qui, par déplacement dans le sens d'avancement vers une sortie du réservoir, refoule du produit hors de ce réservoir, un organe d'entraînement (6), un organe de sortie qui est entraîné par l'organe d'entraînement (6) lors d'un déplacement dudit organe d'entraînement (6) dans le sens d'avancement, déplaçant ainsi le piston dans le sens d'avancement, et un organe doseur (15) qui, pour le réglage d'une dose de produit à distribuer lors d'une administration, est monté rotatif autour de l'axe de déplacement (V) de l'organe de déplacement (6). L'organe d'entraînement (6) et l'organe de dosage (15) viennent en contact, respectivement avec au moins une butée de dosage (14, 18), dont l'une est prévue sur l'organe d'entraînement (6) et l'autre sur l'organe de dosage (15). Au moins l'une de ces butées (14, 18) tourne au moins partiellement en spirale autour de l'axe de déplacement (V) de l'organe d'entraînement (6). Au moins une butée de dosage en spirale (18) présente un tracé continu ayant une pente constante ('alpha').

PCT

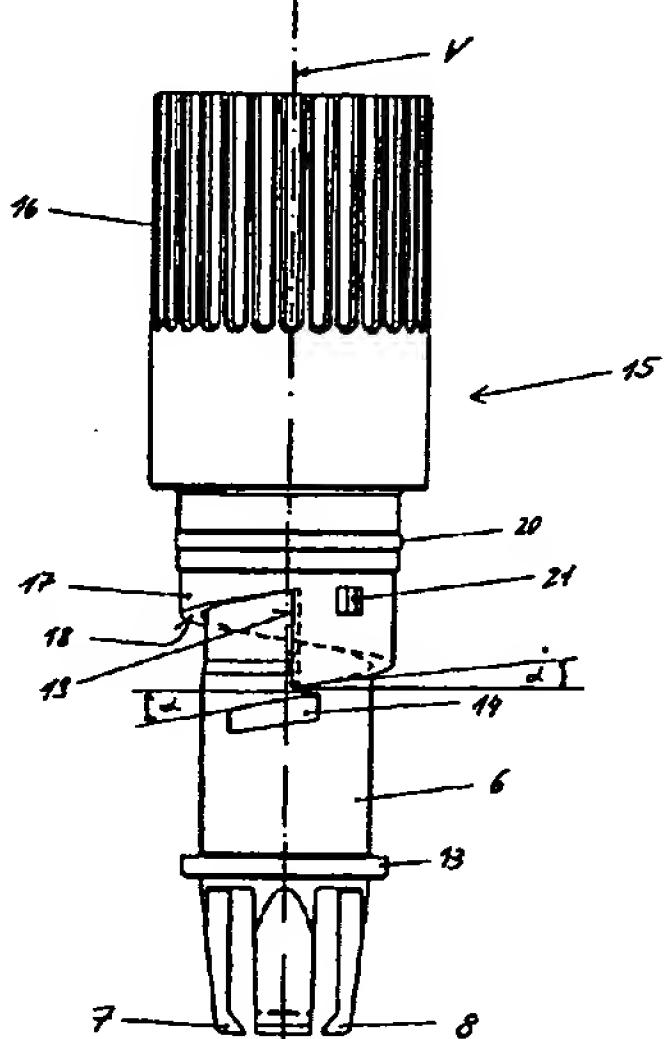
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation 7 : A61M 5/315		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/41753 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. Juli 2000 (20.07.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH00/00017		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 11. Januar 2000 (11.01.00)		(30) Prioritätsdaten: 199 00 792.6 12. Januar 1999 (12.01.99) DE	
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): DIS-ETRONIC LICENSING AG [CH/CH]; Brunnmattstrasse 6, CH-3401 Burgdorf (CH).		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): KIRCHHOFER, Fritz [CH/CH]; Wassermatt, CH-3454 Sumiswald (CH). GURTNER, Thomas [CH/CH]; Haperigweg 6, CH-3425 Koppigen (CH).			
(54) Title: DEVICE FOR ADMINISTERING AN INJECTABLE PRODUCT			
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR VERABREICHUNG EINES INJIZIERBAREN PRODUKTS			
(57) Abstract			
<p>The invention relates to a device for administering a dose, comprising a housing with a reservoir, a piston that pushes out the product from the reservoir when it is displaced towards an outlet of said reservoir in the advance direction, a drive member (6), a driven member that is entrained by the drive member (6) when said drive member (6) is displaced in the advance direction and that pushes the piston in the advance direction and a dosing member (15) that can be rotated around the displacement axis (V) of the drive member (6) to regulate the administration of a dose of the product to be delivered. The drive member (6) and the dosing member (15) come to rest with at least one stop (14, 18), one of which is embodied on the drive member (6) and the other one is configured on the dosing member (15). At least one of said stops (14, 18) runs at least spirally around the displacement axis (V) of the drive member (6). The at least one spiral stop (18) has a progression with a constant slope (α).</p>			
(57) Zusammenfassung			
<p>Eine vorrichtung zur dosierten Verabreichung umfasst ein Gehäuse mit einem Reservoir, einen Kolben, der bei einer Verschiebung in eine Vorschubrichtung auf einen Reservoirauslass zu, Produkt aus dem Reservoir verdrängt, ein Antriebsglied (6), ein Abtriebsglied, das bei einer Verschiebung des Antriebsglieds (6) in Vorschubrichtung von dem Antriebsglied (6) mitgenommen wird und dabei den Kolben in Vorschubrichtung schiebt, und ein Dosierglied (15), das zur Einstellung einer bei einer Verabreichung ausschüttbaren Produktdosis um die Verschiebeachse (V) des Antriebsglieds (6) drehbar ist. Das Antriebsglied (6) und das Dosierglied (15) kommen je mit wenigstens einem Dosieranschlag (14, 18), von denen der eine an dem Antriebsglied (6) und der andere an dem Dosierglied (15) ausgebildet ist, auf Anschlag zu liegen. Wenigstens einer dieser Dosieranschläge (14, 18) läuft um die Verschiebeachse (V) des Antriebsglieds (6) spiralförmig zum mindest teilweise um. Der wenigstens eine spiralförmige Dosieranschlag (18) weist einen kontinuierlichen Verlauf mit einer konstanten Steigung (α) auf.</p>			



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	MW	Malawi	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Mazedonien	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CII	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PL	Polen		
CN	China	KZ	Kasachstan	PT	Portugal		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LJ	Liechtenstein	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SE	Schweden		
EE	Estonia			SG	Singapur		

Description

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

10

Vorrichtung zur Verabreichung eines injizierbaren Produkts

15

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verabreichung eines injizierbaren Produkts nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

20

Ein Injektionsgerät, wie die Erfindung es auch betrifft, ist aus der WO 97/36625 bekannt. Das Injektionsgerät umfasst ein Gehäuse, ein Produktreservoir mit einem darin verschiebbar aufgenommenen Kolben, bei dessen Verschiebung in eine Vorschubrichtung Produkt aus dem Reservoir verdrängt wird, eine Antriebseinrichtung und eine Dosiereinrichtung.

30

Die Antriebseinrichtung umfasst ein Antriebsglied, das in die Vorschubrichtung bis in eine proximale Endposition und gegen die Vorschubrichtung bis in eine distale Endposition entlang einer Verschiebeachse verschiebbar ist, und ein Abtriebsglied, das an einer Verschiebung gegen die Vorschubrichtung gehindert ist, bei einer Verschiebung des Antriebsglieds in Vorschubrichtung jedoch von dem Antriebsglied mitgenommen wird und dabei den Kolben in Vorschubrichtung schiebt, so dass Produkt aus dem Reservoir verdrängt wird. Bei einer Einstellung der bei einem vollen Hub von dem Abtriebsglied zurücklegbaren Weglänge und damit der ausschüttbaren Produktdosis wird das Antriebsglied gegen die Vorschubrichtung und relativ zum Abtriebsglied in seine distale Endposition zurück verschoben. Die distale Endposition wird mittels einer Dosiereinrichtung eingestellt, während die proximale Endposition durch einen Anschlag an dem Gehäuse definiert wird.

45

50

Die Dosiereinrichtung umfasst das Antriebsglied und das Dosierglied zur Einstellung der distalen Endposition des Antriebsglieds. Das Dosierglied ist um die Verschiebeachse des Antriebsglieds verdrehbar in dem Gehäuse gelagert. Es weist einen um diese

55

5

Verschiebeachse spiraling umlaufenden Dosieranschlag auf, an den das Antriebsglied bei einer Verschiebung in die distale Position anschlägt, d.h. die Drehwinkelposition des Dosierglieds bestimmt die distale Position des Antriebsglieds.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Die ausschüttbare Produktdosis wird durch Verdrehen des Dosierglieds in diskreten Schritten gewählt. Hierfür verrastet das Dosierglied in regelmäßig zwischen dem Gehäuse und dem Dosierglied gebildeten Drehwinkelrastpositionen. Eine Verdrehung des Dosierglieds zwischen zwei benachbarten Rastpositionen entspricht einer einstellbaren, kleinsten Produktdosis. Der spiraling umlaufende Dosieranschlag des Dosierglieds weist einen diskontinuierlichen Verlauf auf. Er fällt von einem proximalsten Abschnitt in diskreten Schritten bis zu seinem distalsten Abschnitt ab. An dem Antriebsglied ist als Dosiergegenanschlag ein davon radial abragender Dosiernocken ausgebildet, der bei einer Zurückverschiebung des Antriebsglieds zum Dosieren bis gegen den durch die Verdrehung des Dosierglieds ihm gegenüberliegenden Abschnitt des Dosieranschlags des Dosierglieds geschoben wird. Der Dosiernocken des Antriebsglieds ist bei dieser Konstruktion sehr schmal.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, eine Vorrichtung zur Verabreichung eines injizierbaren Produkts, insbesondere der vorgenannten Art, zu schaffen, die eine hohe mechanische Festigkeit in Bezug auf die zur Produktdosierung dienenden Komponenten aufweist, wobei die Feinheit und Exaktheit der Dosierung der vorbekannten Vorrichtung zumindest beibehalten werden soll.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand von Anspruch 1 gelöst, indem der spiraling Dosieranschlag einen kontinuierlichen Verlauf mit einer konstanten Steigung relativ zur Verschiebeachse des Antriebsglieds aufweist.

Obgleich der spiraling Dosieranschlag grundsätzlich nicht vollständig um die Verschiebeachse umlaufen muß, wird ein vollständig umlaufender Dosieranschlag bevorzugt. Der spiraling Dosieranschlag ist bevorzugt am Dosierglied ausgebildet und ein Dosiergegenanschlag dazu an dem Antriebsglied. Grundsätzlich kann die Anordnung aber auch vertauscht sein.

Beschädigungen des spiralingen Dosieranschlags durch allzu kraftvolles Zurückschieben

5 des Antriebsglieds können nicht auftreten. Insbesondere wird die Gefahr von
Beschädigungen des spiralen Dosieranschlags wegen des Wegfalls von Kanten reduziert.
Ferner wird die Herstellung der vorzugsweise durch ein Spritzgußteil aus Kunststoff
gebildeten Komponente mit dem spiralen Dosieranschlag vereinfacht. Es kann auch die
10 Dosierung verfeinert werden, da ein mindestens erforderlicher Winkelabstand zwischen
benachbarten, diskret festgelegten oder festlegbaren Drehwinkelpositionen des
Dosierglieds allenfalls noch von vorzugsweise vorgesehenen Mitteln zur Festlegung dieser
15 Drehwinkelpositionen bestimmt wird, die bevorzugt durch Rastmittel eines
Rastmechanismus zwischen dem Dosierglied und dem Gehäuse der Vorrichtung gebildet
werden.

20 Aufgrund der Erfindung kann der Dosiergegenanschlag, der vorzugsweise an dem
Antriebsglied ausgebildet ist, eine quer zur Vorschubrichtung gemessene Breite
aufweisen, die größer ist als ein in Drehrichtung gemessener Abstand zwischen zwei
unmittelbar aufeinander folgenden Drehwinkelpositionen des Dosierglieds. Mit anderen
25 Worten: Es kann der Winkel, über den sich der Dosiergegenanschlag zu dem spiralen
Dosieranschlag erstreckt, größer sein als der Winkel zwischen zwei unmittelbar
aufeinander folgenden, festgelegten oder festlegbaren Drehwinkelpositionen des
Dosierglieds. Besonders bevorzugt beträgt die Breite des Dosiergegenanschlags
30 wenigstens das Zweifache des Winkelabstands zwischen zwei unmittelbar aufeinander
folgenden Drehwinkelpositionen des Dosierglieds. Es kann bei gleicher Feinheit und
Exaktheit der Dosierung, wie beispielsweise bei dem Injektionsgerät der WO 97/36625,
der Dosiergegenanschlag quer zur Vorschubrichtung erheblich verbreitert werden.
Maximal kann er vollständig um die Verschiebeachse umlaufend ausgebildet sein.
35 Vorzugsweise beträgt sein Erstreckungswinkel jedoch nicht mehr als das Zehnfache des
vorgenannten Winkelabstands.

40 Das Antriebsglied und das Dosierglied sind vorzugsweise so angeordnet, dass das eine
das andere umgibt. Entsprechend können die beiden zur Dosierung zusammenwirkenden
Dosieranschläge, nämlich derjenige des Antriebsglieds und derjenige des Dosierglieds,
45 an den einander zugewandt gegenüberliegenden Mantelflächen des Antriebsglieds und des
Dosierglieds ausgebildet sein. Bevorzugt umgibt das Dosierglied einen distalen Bereich
des Antriebsglieds konzentrisch. Bei dieser Ausbildung werden nach einem bevorzugten
Ausführungsbeispiel der spirale Dosieranschlag des Dosierglieds durch die proximale
50

5

Stirnseite des Dosierglieds und der Dosierantrieb des Antriebsglieds durch einen vom Außenmantel des Antriebsglieds quer zur Vorschubrichtung abragenden Dosiernocken gebildet.

10

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand von Figuren erläutert. Es zeigen:

15

Fig. 1 eine Injektionsvorrichtung mit einer erfundungsgemäßen Dosiereinrichtung in einem Längsschnitt und

Fig. 2 eine erfundungsgemäße Dosiergruppe in einer Ansicht.

20

Figur 1 zeigt ein Injektionsgerät, im Ausführungsbeispiel ein Injektionspen, in einem Längsschnitt. Die Figur 2 zeigt im Detail ein Antriebsglied 6 und ein Dosierglied 15 wie sie in dem Injektionsgeräts auch angeordnet sind.

25

Das Injektionsgerät weist ein Gehäuse mit einer vorderen Gehäusehülse 1 und einer damit fest verbundenen hinteren Gehäusehülse 10 auf. Die vordere Gehäusehülse 1 dient als Aufnahme für eine Ampulle 2. In der Ampulle 2 ist ein flüssiges Produkt in Form einer Wirkstofflösung, beispielsweise Insulin, enthalten. Ferner ist in der Ampulle 2 ein Kolben 3 aufgenommen. Durch Verschiebung des Kolbens 3 in Vorschubrichtung auf einen Ampullenauslass 4 zu wird das Produkt aus der Ampulle 2 durch deren Auslass 4 hindurch verdrängt und durch eine Injektionsnadel N ausgeschüttet. Die vordere Gehäusehülse 1 ist durch eine Kappe K geschützt. Die Nadel N ist durch eine Nadelkappe nochmals geschützt.

40

Die Verschiebung des Kolbens 3 in Vorschubrichtung wird durch eine Antriebseinrichtung bewirkt, die in der hinteren Gehäusehülse 10 aufgenommen ist. Die Antriebseinrichtung umfasst als Abtriebsglied eine Zahnstange 5, die unmittelbar auf den Kolben 3 wirkt, und ein Antriebsglied 6. Das Antriebsglied 6 ist in der hinteren Gehäusehülse 10 in und gegen die Vorschubrichtung des Kolbens 3 entlang einer Verschiebeachse V geradverschiebbar gelagert. Ein Deckel 9, der mit dem Antriebsglied 6 verschiebe- und verdrehgesichert verbunden ist, ragt aus dem Gehäuse nach hinten heraus.

50

55

5 Ein als Hülsenkörper ausgebildetes Dosierglied 15 ist mit der hinteren Gehäusehülse 10
verschiebesichert, jedoch um die gemeinsame Längsachse, die mit der Verschiebeachse
V zusammenfällt, verdrehbar verbunden. Das Dosierglied 15 ragt mit einem vorderen
10 Hülsenteil 17 in die hintere Gehäusehülse 10. Sein hinterer Hülsenteil ragt aus der
hinteren Gehäusehülse 10 heraus. Wie am besten aus der Zusammenschau der Figuren
1 und 2 zu erkennen ist, dient zur verschiebesicheren Befestigung des Dosierglieds 15 ein
15 an dem vorderen Hülsenteil 17 ausgebildeter Ringwulst 20, der in einer an dem
Innenmantel der hinteren Gehäusehülse 10 umlaufenden Ausnehmung eingeschnappt ist.
Das hintere Hülsenteil des Dosierglieds 15 ist mit einer Profilierung 16 versehen, um das
Dosierglied 15 griffsicher manuell verdrehen zu können.

20 Vor der Profilierung 16 trägt das Dosierglied 15 um seine äußere Mantelfläche umlaufend
eine gut sichtbare Dosisskala, die auf festgelegte Drehwinkelpositionen, in denen das
25 Dosierglied 15 gegen die hintere Gehäusehülse 10 verrastet, abgestimmt ist. Der
Rastmechanismus zwischen dem Dosierglied 15 und der hinteren Gehäusehülse 10 wird
durch Erhebungen 21 an dem Außenmantel des vorderen Hülsenteils 17 des Dosierglieds
15 und Vertiefungen in dem Innenmantel der hinteren Gehäusehülse 10 gebildet. Die
30 Vertiefungen sind in gleichen Winkelabständen nebeneinander auf gleicher Höhe
umlaufend an dem Innenmantel der hinteren Gehäusehülse 10 angeordnet. In den fixen
Drehwinkelrastpositionen des Dosierglieds 15 werden die mehreren Erhebungen 21 exakt
in den jeweils gegenüberliegenden Vertiefungen in dem Innenmantel der hinteren
Gehäusehülse 10 aufgenommen.

35 Im komplett montierten Zustand des Injektionsgeräts, wie es in Figur 1 dargestellt ist,
wird das Dosierglied 15 von dem Antriebsglied 6 durchdringt. Das Dosierglied 15 umgibt
40 einen distalen Teil des Antriebsglieds 6 und auch des Abtriebsglieds 5 konzentrisch. Der
Deckel 9 ragt mit einem Hülsenteil in einen zwischen dem Antriebsglied 6 und dem
Dosierglied 15 gebildeten Ringspalt hinein. Auch der Deckel 9 trägt in seinem aus dem
45 Dosierglied 15 herausragenden Mantelbereich eine Markierung, die im Zusammenwirken
mit der Markierung des Dosierglieds 15 auch nach mehreren vollen Drehungen des
Dosierglieds 15 die genaue Bestimmung der aus der Ampulle 2 insgesamt verabreichten
Produktmenge ermöglicht.

50 Durch Verdrehen des Dosierglieds 15 wird die in Vorschubrichtung von dem

5

Antriebsglied 6 und der Zahnstange 5 maximal zurücklegbare Dosisweglänge eingestellt und damit auch die bei einer Injektion maximal ausschüttbare Produktdosis. Hierfür ist der vordere Hülsenteil 17 des Dosierglieds 15 an seiner vorderen, proximalen Stirnseite 18 spiraling umlaufend ausgebildet, d. h. der vordere Hülsenteil 17 fällt in Bezug auf die Verschiebeachse V des Antriebsglieds 6 von einem vordersten Stirnseitenabschnitt in eine Umfangsrichtung fortschreitend ab.

10

15

Die Dosierung erfolgt in einer in Bezug auf die Vorschubrichtung vordersten, proximalen Endposition des Antriebsglieds 6, in der ein von der äußeren Mantelfläche des Antriebsglieds 6 radial abstehender Anschlagnocken oder -kragen 13 an einem durch die hintere Gehäusehülse 10 gebildeten Anschlag anliegt. In dieser proximalen Endposition des Antriebsglieds 6 wird das Dosierglied 15 um die Verschiebeachse V relativ zur hinteren Gehäusehülse 10 verdreht, bis es die gewünschte Dosier bzw. Drehwinkelrastposition erreicht hat. In dieser Dosierposition verbleibt zwischen einem ebenfalls von der äußeren Mantelfläche des Antriebsglieds 6 abragenden weiteren Kragen bzw. Nocken, der einen Dosieranschlag 14 bildet und daher im weiteren Dosiernocken 14 genannt wird, und der diesem Dosiernocken 14 gegenüberliegenden, proximalen Stirnseite 18 des Dosierglieds 15 ein lichter Dosierabstand. Um den Dosierabstand kann das Antriebsglied 6 relativ zur hinteren Gehäusehülse 10 und damit auch relativ zum Kolben 3 gegen die Vorschubrichtung zurückgezogen werden. Das Zurückziehen erfolgt manuell durch Ziehen an dem Deckel 9. Der Dosierabstand ist gleich der Dosisweglänge bei der nachfolgenden Verabreichung.

20

25

30

35

40

45

50

55

Bei einem Zurückverschieben bzw. Zurückziehen des Antriebsglieds 6 verbleibt die Zahnstange 5 in ihrer bei dem Dosievorgang eingenommenen Verschiebelage relativ zum Gehäuse. Sie wird durch an der hinteren Gehäusehülse 10 ausgebildete Sperrmittel 11 und 12 gegen eine Verschiebung gegen die Vorschubrichtung gesichert. Die Sperrmittel 11 und 12 sind Rastnocken, die je an einem vorderen Ende einer elastisch nachgiebigen Zunge ausgebildet sind und von ihrer Zunge radial nach innen auf die Zahnstange 5 zu ragen. Die Sperrmittel 11 und 12 wirken je mit einer ihnen zugewandten Zahnreihe der Zahnstange 5 zusammen, derart, dass sie eine Verschiebung der Zahnstange 5 in Vorschubrichtung zulassen und eine Verschiebung gegen die Vorschubrichtung durch formschlüssigen Sperreingriff verhindern.

5

Das Zusammenwirken des Antriebsglieds 6 und des Dosierglieds 15 zum Zwecke der Dosierung ist am besten in Figur 2 erkennbar. Figur 2 zeigt das Antriebsglied 6 unmittelbar vor Erreichen seiner distalen Endposition, d.h. der Anschlagposition an dem Dosierglied 15. Die beiden hierfür zusammenwirkenden Dosieranschläge, nämlich die proximale, spiraling umlaufende Stirnseite 18 des Dosierglieds 15 und der quer von dem Antriebsglied 6 abragende Dosiernocken 14, weisen relativ zu der Verschiebeachse V die gleiche konstante Steigung bzw. den gleichen konstanten Steigungswinkel α auf. Für den spiralingen Dosieranschlag 18 ergibt dies den erkennbaren, stetigen Verlauf mit der konstanten Steigung α . Es entsteht eine einzige, parallel zur Verschiebeachse V sich erstreckende Kante 19, die die proximale Spitze des Dosieranschlags 18 mit seinem distalen Grund verbindet. Weitere Kanten weist die proximale Stirnseite 18 des Dosierglieds 15 nicht auf. Der durch den Dosiernocken gebildete Dosieranschlag 14 ist zumindest an seiner dem spiralingen Dosieranschlag 18 zugewandt gegenüberliegenden Fläche derjenigen des spiralingen Dosieranschlags 18 angepasst, derart, dass der Dosiernocken 14 in der in Figur 2 dargestellten Anordnung aus Antriebs- und Dosierglied auf dem Dosieranschlag 18 bei einer 360°-Drehung wie auf einer schiefen Ebene entlang geschoben werden kann. Die Dosierschritte des Injektionsgeräts werden ausschließlich durch den Rastmechanismus zwischen der hinteren Gehäusehülse 10 und dem Dosierglied 15 definiert. Der den Dosieranschlag 14 bildende Dosiernocken des Antriebsglieds 6 kann von der Feinheit der Dosierschritte unabhängig in einer in Bezug auf seine mechanische Festigkeit optimalen Weise gestaltet werden. Im Ausführungsbeispiels erstreckt sich der Dosieranschlag 14 an dem Außenmantel des Antriebsglieds 6 über einen Winkel, der etwa fünf Mal so groß ist, wie der Winkelabstand zwischen zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Drehwinkelrastpositionen des Dosierglieds 15.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Die Zahnstange 5 wird durch einen im Querschnitt rechteckigen Stangenkörper gebildet, der in einem in Bezug auf die Vorschubrichtung vorderen Bereich an allen vier Seiten mit je einer Sägezahnreihe versehen ist. In Figur 2 sind zwei an gegenüberliegenden Seiten der Zahnstange 5, den Sperrmitteln 11 und 12 gegenüberliegend ausgebildete Zahnen zu erkennen. Zusätzlich zu diesen beiden Zahnen weist die Zahnstange 5 zwei weitere, an gegenüberliegenden Seitenflächen der Zahnstange 5 ausgebildete Sägezahnreihen auf. Die einzelnen Zähne jeder der Zahnen der Zahnstange 5 sind jeweils in Vorschubrichtung verjüngt ausgebildet; im Ausführungsbeispiel sind die Zahnlängen einfach plan und schräg. Der Rücken jedes Zahns ist einfach plan und weist

55

5

senkrecht zur Vorschubrichtung und damit zur Längsrichtung des Injektionsgeräts und der Zahnstange 5. Mit 5a sind jeweils die regelmäßigen bzw. regulären Zahnlücken der Zahnreihen bezeichnet. Die vier Zahnreihen weisen die gleiche Zahnteilung auf und sind auf gleichen Höhen um die Zahnstange 5 ausgebildet.

10

Die Zahnreihen sind innerhalb einer Zahnteilung zueinander in einem Versatz in Bezug auf die Vorschubrichtung angeordnet.

15

Die Sperrmittel 11 und 12 und zwei weitere Sperrmittel, die mit den jeweils zugewandten weiteren Zahnreihen zusammenwirken, befinden sich in Bezug auf die Vorschubrichtung auf gleicher Höhe in jeweils 90° Winkelabstand. Wegen des Zahnreihenversatzes greift stets nur eines der Sperrmittel mit einem tiefsten Zahneingriff in eine Zahnlücke der ihm zugewandten Zahnreihe, wenn die Zahnstange 5 vorgeschoben wird. Den drei anderen Sperrmitteln liegen jeweils Flanken von Zähnen der ihnen zugewandten Zahnreihen gegenüber, so dass diese anderen Sperrmittel von der Zahnstange 5 weggebogen werden. Bei einer Verschiebung der Zahnstange 5 in Vorschubrichtung kommen auf diese Weise die Sperrmittel sukzessive in tiefstmöglichen Eingriff mit der ihnen jeweils zugewandten Zahnreihe; es ergibt sich insgesamt ein alternierender Eingriff der Sperrmittel. Das jeweils in einen Zahngrund oder zu einem Zahngrund hin elastisch voll eingeschnappte Sperrmittel, sperrt die Zahnstange 5 gegen eine Verschiebung gegen die Vorschubrichtung.

20

25

30

35

40

45

50

55

Die Verschiebung der Zahnstange 5 in Vorschubrichtung wird von dem Antriebsglied 6 bewirkt. Hierfür läuft das Antriebsglied 6 in Vorschubrichtung in vier Zungen aus, die an ihren vorderen Enden radial nach innen abragende Rastnocken tragen. Von den derart gebildeten Mitnehmern sind die beiden sich gegenüberliegenden Mitnehmer 7 und 8 in Figur 1 dargestellt. Im Ausführungsbeispiel sind die Mitnehmer und die Sperrmittel in ihrer Form und Funktionsweise gleich. Beide werden durch Rastnocken an elastisch nachgiebigen Zungen gebildet. Bei einer Verschiebung des Antriebsglieds 6 in Vorschubrichtung stemmt sich jeweils einer der Mitnehmer gegen den Rücken eines der Zähne der ihm zugewandten Zahnreihe und bewirkt so die zwangsweise Mitnahme der Zahnstange 5 in Vorschubrichtung. Aufgrund ihrer elastischen Nachgiebigkeit und der Vorwärtspfeilung der Zähne gleiten die Mitnehmer bei einer Verschiebung des Antriebsglieds 6 gegen die Vorschubrichtung über die Zahnreihen der durch die

5

Sperrmittel gesperrten Zahnstange 5. Da die Mitnehmer auf gleicher Höhe in Bezug auf die Vorschubrichtung in Rastnocken auslaufen, greifen auch niemals zwei der Mitnehmer mit tiefstem Zahneingriff gleichzeitig in eine der regulären Zahnlücken der Zahnstange 5 ein.

10

In Figur 1 ist das Injektionsgerät in einer Ausgangsstellung dargestellt, in der die Zahnstange 5 ihre hinterste, proximale Endposition relativ zu der hinteren Gehäusehülse 10 und auch relativ zum Antriebsglied 6 einnimmt. In dieser Ausgangsstellung wird die hintere Gehäuseshälfte komplett montiert mit Zahnstange 5 und Antriebsglied 6 einschließlich Deckel 9 und Dosierglied 15 herstellerseitig geliefert. Die Ausgangsstellung entspricht somit der Lagerstellung des Injektionsgeräts, insbesondere der Antriebs- und Dosiereinrichtung des Injektionsgeräts. Im Ausführungsbeispiel ist das Injektionsgerät ein Einwegpen. Eine Wiederverwendbarkeit, d.h. ein Ampullenaustausch, kann jedoch mit einfachen Modifikationen erreicht werden.

25

In der Ausgangsstellung des Injektionsgeräts mit eingesetzter Ampulle 2 wird die mit der ersten Injektion zu verabreichende Produktdosis vom Benutzer eingestellt. Hierzu wird das Dosierglied 15 in eine bestimmte Dosierposition gedreht, die der gewünschten Produktdosis entspricht. In dieser Dosierposition weist der Dosiernocken 14 des Antriebsglieds 6 zu dem ihm gegenüberliegenden Dosierantrag 18, gebildet von der proximalen Stirnseite des Dosierglieds 15, den lichten Dosierabstand auf. Nur das Sperrmittel 11 liegt in der Ausgangsstellung an einem Zahnrücke der Zahnstange 5 auf Sperranschlag. Die anderen Sperrmittel sind zwar bis in ihre entlasteten Neutralstellungen zur Zahnstange 5 hin vorgeschnappt, sie kommen in der Ausgangsstellung jedoch in Zahnlücken zu liegen, die gegenüber den regulären Zahnlücken verlängert sind. Von den Mitnehmern liegt in der Ausgangsstellung nur der Mitnehmer 7 auf Anschlag zu einem Zahnrücke. Die anderen Mitnehmer liegen in der Ausgangsstellung entlastet in ihren Neutralstellungen in den ihnen zugewandten Zahnlücken, d.h. sie werden in der Ausgangsstellung nicht weggebogen. Vor ihren verlängerten Zahnlücken bei den Sperrmitteln weisen die Zahnreihen der Zahnstange 5 je einen Zahn auf. Diese Zähne, die die verlängerten Zahnlücken in Vorschubrichtung begrenzen, dienen lediglich einem Funktionstest des Injektionsgeräts. Unmittelbar nach dem Zusammenbau des Geräts wird die Zahnstange 5 durch die konzentrisch zu ihr angeordneten Sperrmittel hindurch bis in die gezeigte Ausgangsstellung gedrückt.

50

55

5

Das Antriebsglied 6 wird durch Ziehen an dem Deckel 9 aus seiner proximalen Endposition in Bezug auf die hintere Gehäusehülse 10 gegen die Vorschubrichtung bis in die distale Endposition zurückgezogen. Bei dem Zurückziehen des Antriebsglieds 6 gleiten dessen Mitnehmer über die ihnen zugewandten Zahnräihen der Zahnstange 5, die an einer Mitnahme durch das Sperrmittel 11 gehindert wird.

10

15

Bei der Injektion werden das Antriebsglied 6 und damit auch die Zahnstange 5 in Vorschubrichtung durch Drücken gegen den Deckel 9 um die Dosisweglänge verschoben. Dabei drückt die Zahnstange 5 den Kolben 3 in der Ampulle 2 auf den Auslass 4 zu, und es wird Produkt ausgeschüttet.

20

25

30

35

40

45

50

Im Ausführungsbeispiel sind die Mitnehmer des Antriebsglieds 6 in Bezug auf die Vorschubrichtung hinter den Sperrmitteln angeordnet. Die konzentrische Anordnung der Sperrmittel und der Mitnehmer ist so gestaltet, dass sie entsprechend der Zahnform der Zahnräihen der Zahnstange 5 gegen ihre eigenen elastischen Rückstellkräfte radial nach außen von der Zahnstange 5 weggebogen werden können. Im Ausführungsbeispiel liegen jeweils die Sperrmittel unter sich und jeweils die Mitnehmer unter sich auf gleicher Höhe in Bezug auf die Vorschubrichtung, während die Zahnräihen der Zahnstangen 5 solch einen Versatz zueinander aufweisen, dass die regulären Zahnlücken der Zahnräihen auf unterschiedlichen Höhen in Bezug auf die Vorschubrichtung zu liegen kommen. Hierdurch wird bewirkt, dass niemals mehr als ein Sperrmittel bzw. ein Mitnehmer in eine der regulären Zahnlücken eingreift. Statt dieser Anordnung können auch die Sperrmittel und auch die Mitnehmer in Bezug auf die Vorschubrichtung entsprechend auf unterschiedlichen Höhen versetzt und die Zahnräihen der Zahnstange 5 auf gleicher Höhe angeordnet sein. Die im Ausführungsbeispiel gewählte Anordnung hat jedoch fertigungstechnische Vorteile.

In der in den Figuren dargestellten Ausgangsstellung, die insbesondere für die in der hinteren Gehäusehülse 10 aufgenommenen Teile des Injektionsgeräts, nämlich die Zahnstange 5, das Antriebsglied 6 und die Sperrmittel auch die Lagerstellung ist, würde die Gefahr einer Materialermüdung bei solchen Sperrmitteln und Mitnehmern bestehen, die in der Ausgangsstellung nicht in Zahnlücken so einschnappen können, dass sie zumindest teilweise oder, wie im Ausführungsbeispiel, vollkommen entlastet sind. Diese Sperrmittel und Mitnehmer wären nämlich in der Ausgangsstellung abgebogen. In der

55

5

abgebogenen Stellung sind die Mitnehmer und Sperrmittel elastisch vorgespannt. Hält dieser Zustand über längere Zeiten an, so kann ein elstisches Rückbiegen bis in die Funktionsstellung, nämlich der Anschlagstellung gegen einen Zahnrücken, nicht mit der erforderlichen Sicherheit gewährleistet werden.

10

15

Die Zahnstange 5 weist jedoch verlängerte Zahnlücken dort auf, wo in der Ausgangsstellung des Injektionsgeräts Sperrmittel und Mitnehmer eingreifen, die in der Ausgangsstellung nicht auf Anschlag zu Zahnrücken der Zahnstange 5 sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

In der Ausgangsstellung blockiert das Sperrmittel 11 die Zahnstange 5 gegen eine Verschiebung gegen die Vorschubrichtung. In dieser Ausgangsstellung wird zunächst die mit der nächsten Injektion zu verabreichende Produktdosis mit dem Dosierglied 15 gewählt. Anschließend wird das Antriebsglied 6 um den dieser Dosis entsprechenden Dosierabstand zurückgezogen. Dabei gleiten die Mitnehmer über die Zähne der ihnen jeweils zugewandten Zahnreihe der Zahnstange 5, wobei durch den Versatz der Zahnen sichergestellt wird, dass die Mitnehmer sukzessive in einem regelmäßigen Wechsel einschnappen, wodurch gegenüber nur einem einzigen Mitnehmer innerhalb einer Zahnteilung mehrere Rastvorgänge stattfinden. In der vom Dosierglied 15 vorgegebenen distalen Endposition des Antriebsglieds 6 wird ein Einschnappen wenigstens eines der Mitnehmer weit sicherer gewährleistet als dies bei nur einer Zahnreihe und einem Mitnehmer der Fall wäre. Sinngemäß das gleiche gilt für das Zusammenwirken der Zahnen und der Sperrmittel. Bei einer Verschiebung des Antriebsglieds 6 gegen die Vorschubrichtung und auch bei einer Verschiebung der Zahnstange 5 in Vorschubrichtung gelangen einer der Mitnehmer und eines der Sperrmittel je als nächstes in tiefsten Zahneingriff und somit in Mitnahmeeingriff bzw. Sperreingriff, die in der Ausgangsstellung je in eine verlängerte Zahnlücke einschnappen.

Claims

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

12

10

15

Patentansprüche

20

1. Vorrichtung zur dosierten Verabreichung eines injizierbaren Produkts, die Vorrichtung umfassend:
 - a) ein Gehäuse (1), mit einem Reservoir (2) für das Produkt,
 - b) einen Kolben (3), der bei einer Verschiebung in eine Vorschubrichtung auf einen Reservoirauslass (4) zu Produkt aus dem Reservoir (3) verdrängt,
 - c) ein Antriebsglied (6), das in die Vorschubrichtung bis in eine proximale Endposition und gegen die Vorschubrichtung bis in eine distale Endposition entlang einer Verschiebeachse (V) verschiebbar ist,
 - d) ein Abtriebsglied (5), das an einer Verschiebung gegen die Vorschubrichtung gehindert ist und bei einer Verschiebung des Antriebsglieds (6) in Vorschubrichtung von dem Antriebsglied (6) mitgenommen wird und dabei den Kolben (3) in Vorschubrichtung schiebt,
 - e) ein Dosierglied (15), das zur Einstellung einer bei einer Verabreichung ausschüttbaren Produktdosis um die Verschiebeachse (V) des Antriebsglieds (6) drehbar ist,
 - f) wobei in der distalen Endposition das Antriebsglied (6) und das Dosierglied (15) je mit wenigstens einem Dosierantrag (14, 18) von denen der eine an dem Antriebsglied (6) und der andere an dem Dosierglied (15) ausgebildet ist, auf Antrag zu liegen kommen und wobei
 - g) wenigstens einer dieser Dosieranträge (14, 18) um die Verschiebeachse (V) des Antriebsglieds (6) spiraling zumindest teilweise umläuft, dadurch gekennzeichnet, dass
 - h) der wenigstens eine spiralinge Dosierantrag (18) einen kontinuierlichen Verlauf mit einer konstanten Steigung (α) aufweist.

40

45

50

55

5

13

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Dosierglied (15) zwischen festgelegten oder festlegbaren Drehwinkelpositionen verdrehbar ist, vorzugsweise indem es in Drehwinkelrastpositionen verrastet, und dass der vorzugsweise an dem Antriebsglied (6) ausgebildete andere Dosieranschlag (14) zu dem vorzugsweise an dem Dosierglied (15) ausgebildeten spiraligen Dosieranschlag (18) sich über einen Winkel erstreckt, der größer ist als ein Winkelabstand zwischen unmittelbar aufeinander folgenden Drehwinkelpositionen des Dosierglieds (15).
10
3. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der andere Dosieranschlag (14) sich über einen Winkel erstreckt, der das wenigstens Zweifache des Winkelabstands zwischen unmittelbar aufeinander folgenden Drehwinkelpositionen des Dosierglieds (15) beträgt.
15
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der andere Dosieranschlag (14) sich über einen Winkel erstreckt, der das höchstens Zehnfache des Winkelabstands zwischen unmittelbar aufeinander folgenden Drehwinkelpositionen des Dosierglieds (15) beträgt.
20
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der vorzugsweise an dem Antriebsglied (6) ausgebildete andere Dosieranschlag (14) zu dem vorzugsweise an dem Dosierglied (15) ausgebildeten spiraligen Dosieranschlag (18) die gleiche Steigung (α) aufweist wie der spirale Dosieranschlag (18).
25
6. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der spirale Dosieranschlag (18) an einer proximalen Stirnseite des Dosierglieds (15) und der andere Dosiergegenanschlag (14) durch einen quer zur Vorschubrichtung von dem Antriebsglied (6) abragenden Nocken gebildet wird.
30

40

50

55

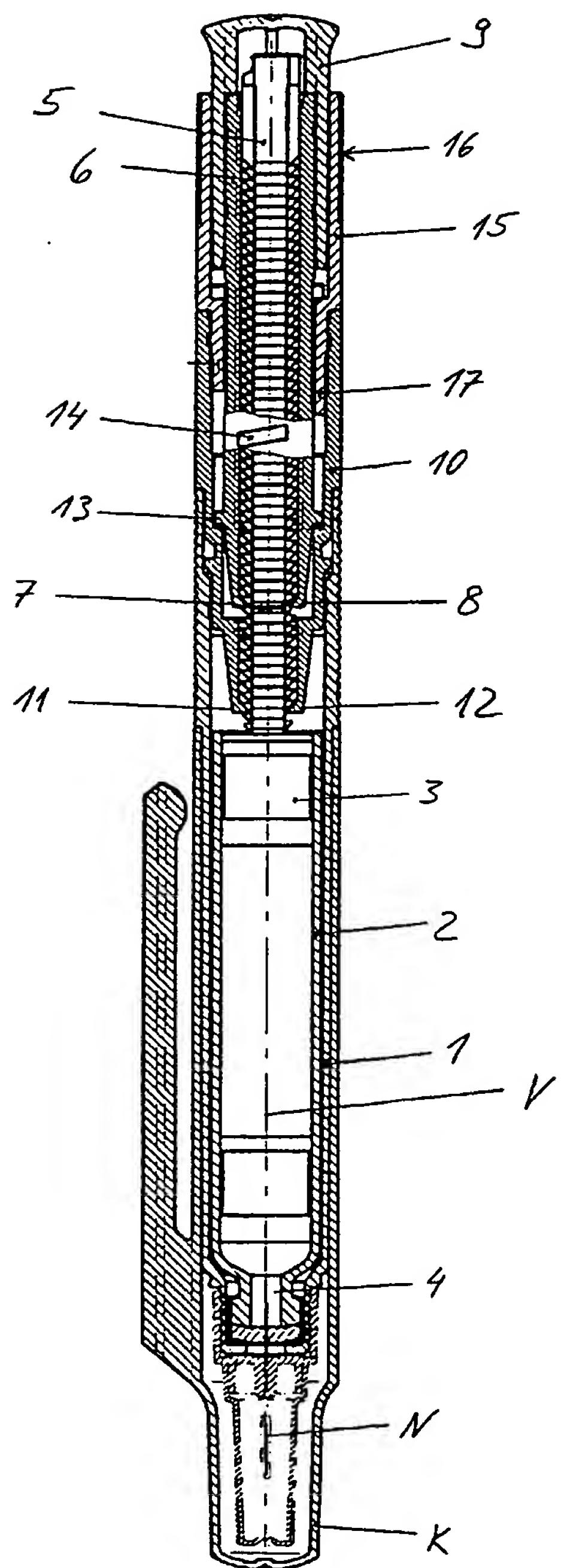


Fig. 1

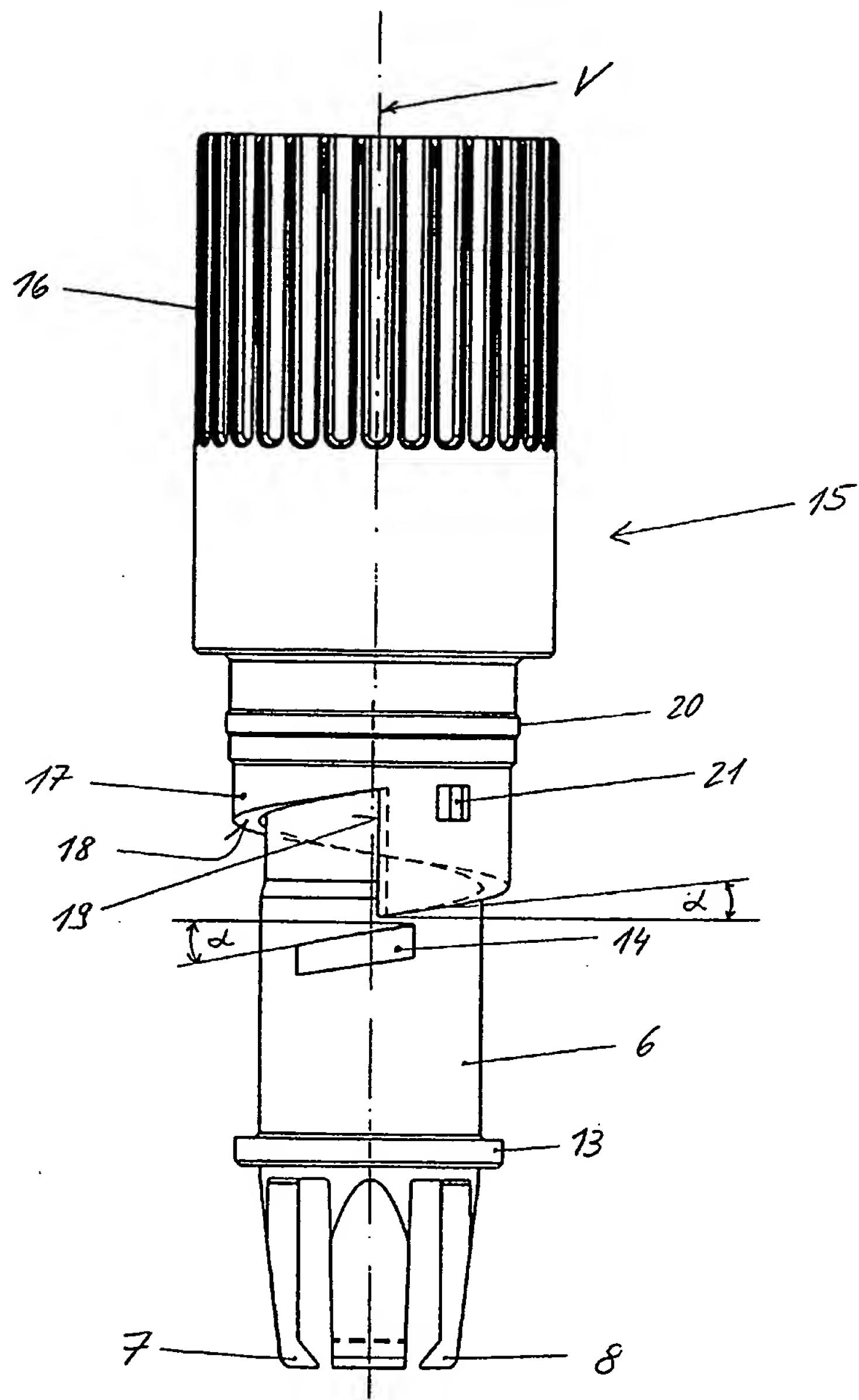


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/CH 00/00017

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61M5/315

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 97 36625 A (DISETRONIC LICENSING AG ;KIRCHHOFER FRITZ (CH); MICHEL PETER (CH)) 9 October 1997 (1997-10-09) cited in the application abstract; figure 3	1
A	DE 197 23 647 C (DISETRONIC LICENSING AG) 24 December 1998 (1998-12-24) abstract column 5, line 35 -column 6, line 30; figure 7	1
A	US 5 226 895 A (HARRIS DALE C) 13 July 1993 (1993-07-13) column 3, line 8 -column 7, line 5; figures 1-9	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

5 April 2000

18/04/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5018 Patentdaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 apo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nielsen, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte. onal Application No
PCT/CH 00/00017

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 31 46 541 A (MASTER MEDICAL CORP) 9 September 1982 (1982-09-09) abstract; figure 4 —	1
A	US 5 454 793 A (LEVANDER GUSTAV ET AL) 3 October 1995 (1995-10-03) abstract —	1

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte	lational Application No
PCT/CH 00/00017	

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 9736625	A	09-10-1997	EP	0831947 A	01-04-1998
DE 19723647	C	24-12-1998		NONE	
US 5226895	A	13-07-1993	US	5308340 A	03-05-1994
DE 3146541	A	09-09-1982	US	4361147 A	30-11-1982
			CA	1174136 A	11-09-1984
			JP	1659957 C	21-04-1992
			JP	3016149 B	04-03-1991
			JP	57160467 A	02-10-1982
US 5454793	A	03-10-1995	SE	501676 C	10-04-1995
			AT	137982 T	15-06-1996
			AU	659284 B	11-05-1995
			AU	3412793 A	01-09-1993
			CA	2105164 A	23-07-1993
			DE	69302625 D	20-06-1996
			DE	69302625 T	16-01-1997
			DK	576656 T	03-06-1996
			EP	0576656 A	05-01-1994
			ES	2086925 T	01-07-1996
			FI	934132 A	21-09-1993
			GR	3020555 T	31-10-1996
			JP	2855149 B	10-02-1999
			JP	6506383 T	21-07-1994
			NO	933358 A	22-11-1993
			NZ	246714 A	27-04-1995
			RU	2078584 C	10-05-1997
			SE	9200172 A	23-07-1993
			WO	9314799 A	05-08-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte lantes Albenzeichen	PCT/CH 00/00017
-----------------------------	-----------------

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 A61M5/315		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassefikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestpräzisierung (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 A61M		
Recherchierte aber nicht zum Mindestpräzisierung gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
C. ALS WESENTLICH ANGEGEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 97 36625 A (DISETRONIC LICENSING AG ;KIRCHHOFER FRITZ (CH); MICHEL PETER (CH)) 9. Oktober 1997 (1997-10-09) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 3	1
A	DE 197 23 647 C (DISETRONIC LICENSING AG) 24. Dezember 1998 (1998-12-24) Zusammenfassung Spalte 5, Zeile 35 - Spalte 6, Zeile 30; Abbildung 7	1
A	US 5 226 895 A (HARRIS DALE C) 13. Juli 1993 (1993-07-13) Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 7, Zeile 5; Abbildungen 1-9	1
	---	-/-
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besondere Bedeutung anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>		<p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 5. April 2000		Ablendedatum des Internationalen Recherchenberichte 18/04/2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patenttaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Nielsen, M

Formblatt PCTASA/210 (Blatt 2) (Jul 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intell.	onales Altenzeichen
PCT/CH 00/00017	

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 31 46 541 A (MASTER MEDICAL CORP) 9. September 1982 (1982-09-09) Zusammenfassung; Abbildung 4	1
A	US 5 454 793 A (LEVANDER GUSTAV ET AL) 3. Oktober 1995 (1995-10-03) Zusammenfassung	1

Formblatt PCT/SA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Jul 1992)

INTERNATIONAHLER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inte	ionale Aktenzeichen
PCT/CH 00/00017	

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9736625	A	09-10-1997		EP	0831947 A	01-04-1998
DE 19723647	C	24-12-1998		KEINE		
US 5226895	A	13-07-1993		US	5308340 A	03-05-1994
DE 3146541	A	09-09-1982		US CA JP JP JP	4361147 A 1174136 A 1659957 C 3016149 B 57160467 A	30-11-1982 11-09-1984 21-04-1992 04-03-1991 02-10-1982
US 5454793	A	03-10-1995		SE AT AU AU CA DE DE DK EP ES FI GR JP JP NO NZ RU SE WO	501676 C 137982 T 659284 B 3412793 A 2105164 A 69302625 D 69302625 T 576656 T 0576656 A 2086925 T 934132 A 3020555 T 2855149 B 6506383 T 933358 A 246714 A 2078584 C 9200172 A 9314799 A	10-04-1995 15-06-1996 11-05-1995 01-09-1993 23-07-1993 20-06-1996 16-01-1997 03-06-1996 05-01-1994 01-07-1996 21-09-1993 31-10-1996 10-02-1999 21-07-1994 22-11-1993 27-04-1995 10-05-1997 23-07-1993 05-08-1993